

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-189916

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343

G02F 1/1345

G09F 9/00

(21)Application number : 08-002676

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.01.1996

(72)Inventor : TAKAHASHI MASANORI

NIIHORI KENJI

OUCHI TOSHIMICHI

MORI HIDEO

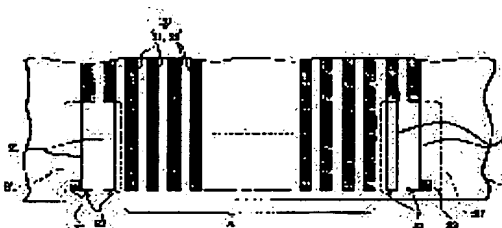
SAITO TETSUO

(54) CIRCUIT AGGREGATION AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a defect in connection between two substrates.

SOLUTION: A positioning mark 23 is made of metal and no metal electrode (hatched in the figure) is formed in neither of areas BR and BL nearby the mark, so the contrast between the positioning mark 23 and areas BR and BL becomes large and even when the positioning mark 23 is recognized by a camera through an image, a defect in recognition can be prevented. Further, the areas BR and BL are transparent, so even when a TAB film for liquid crystal driving (not illustrated) is put over a liquid crystal panel, a positioning mark (not illustrated) on the side of this film can easily be recognized through the areas BR and BL, so that the film is excellently positioned.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-189916

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1343			G 0 2 F 1/1343	
1/1345			1/1345	
G 0 9 F 9/00	3 4 9		G 0 9 F 9/00	3 4 9 D

審査請求 未請求 請求項の数33 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-2676

(22) 出願日 平成8年(1996)1月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高橋 雅則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 新堀 憲二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 大内 俊通

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

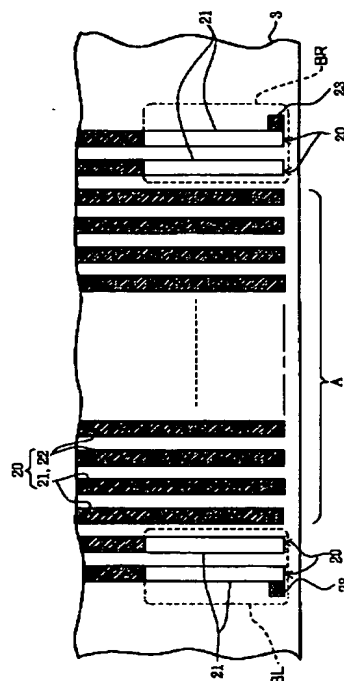
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路集合体及びそれを作製する方法

(57) 【要約】

【課題】 2つの基板の接続不良を防止する。

【解決手段】 位置合わせマーク23は金属製であり、かつ該マーク近傍の領域BR、BLには金属電極22(図中の斜線部分)は形成されていないため、位置合わせマーク23と領域BR、BLとのコントラストが大きくなり、カメラによって位置合わせマーク23を画像認識する場合においても認識不良を防止できる。また、領域BR、BLは透明であることから、液晶駆動用TABフィルム(不図示)を液晶パネルに重ね合わせた場合でも該フィルム側の位置合わせマーク(同じく不図示)を領域BR、BLを介して容易に認識でき、位置合わせが良好に行なわれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の第 1 電極が設けられた透明な第 1 基板と、

複数の第 2 電極が設けられた第 2 基板と、の少なくとも一部が重ね合わされて、対応する該第 1 電極と該第 2 電極とが電氣的に接続される回路集合体において、該第 1 電極は、透光性の層と該透光性の層に積層された非透光性の層とを有し、該第 2 基板と重なりあう部分のうちの少なくとも一部が透光性であり、

該第 1 又は第 2 基板の、該第 1 電極の該透光性の部分に対応した位置には、位置合わせマークが設けられている、ことを特徴とする回路集合体。

【請求項 2】 該透光性の層は透明導電体からなり、該非透光性の層は金属からなる、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 3】 該位置合わせマークは非透光性の層を含む、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 4】 該透光性の層は金属酸化物からなり、該非透光性の層は金属からなる、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 5】 該第 2 基板には第 1 の位置合わせマークが、該第 1 基板の透光性の部分の近傍に第 2 の位置合わせマークが設けられている、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 6】 該第 1 基板は、ガラス、石英、アルミナ、樹脂から選択される材料からなる、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 7】 該第 2 基板はフレキシブル基板である、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 8】 前記第 1 の位置合わせマークと前記第 2 の位置合わせマークとが、前記第 1 基板と前記第 2 基板とが適正に接続された状態において互いに重ならない位置に形成される、

ことを特徴とする請求項 5 記載の回路集合体。

【請求項 9】 前記第 2 の位置合わせマークの近傍の領域においては、電極は透明電極のみによって構成される、ことを特徴とする請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 10】 前記第 2 の位置合わせマークの近傍に形成される透明電極は、他の部分の透明電極よりも幅広である、

ことを特徴とする請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 11】 前記第 1 基板と前記第 2 基板とは導電性接着剤により接着されている、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 12】 前記第 1 基板と前記第 2 基板とは異方性導電性接着剤により接着されている、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 13】 第 2 電極の前記第 1 電極に接続される部分は、第 2 基板が欠如したオーバーハング構造である、請求項 1 の回路集合体。

【請求項 14】 n 個の第 1 電極が一行に並んだ第 1 電極アレイが、該行と同じ方向に m 個並んでいる請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 15】 前記各アレイの両端部にある第 1 電極が該透光性の部分をもつ、請求項 14 記載の回路集合体。

【請求項 16】 該透光性の部分は接続部における第 1 電極 2 本分以上に対応した面積をもつ、請求項 14 記載の回路集合体。

【請求項 17】 該透光性も部分をもたない第 1 電極は該第 1 基板上の機能素子に接続されており、該透光性の部分をもつ第 1 電極は該第 1 基板上の機能素子に接続されていない、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 18】 該透光性の部分をもつ第 1 電極はダミー電極であり、該ダミー電極と接続される該第 2 電極もダミー電極である、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 19】 該ダミー電極同士も異方性導電性接着剤で接続されている、請求項 18 記載の回路集合体。

【請求項 20】 該透光性をもつ第 1 電極の配列方向の長さは、透光性をもたない第 1 電極の配列方向の長さの 1/10 以下である、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 21】 該第 1 電極の幅は $5\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $800\text{ }\mu\text{m}$ である、請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 22】 該第 1 電極の隣接する 2 つの間隔は $5\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $800\text{ }\mu\text{m}$ である、請求項 21 記載の回路集合体。

【請求項 23】 隣接する 2 つのアレイ間の間隔の 2 分の 1 以内の領域に第 1 基板上の位置合わせマークが配されている、請求項 14 記載の回路集合体。

【請求項 24】 請求項 1 記載の回路集合体を有する表示装置。

【請求項 25】 請求項 1 記載の回路集合体を有するイメージセンサ。

【請求項 26】 請求項 1 記載の回路集合体を有する発光素子。

【請求項 27】 請求項 1 記載の回路集合体を有する液晶素子。

【請求項 28】 透光性の部分を持つ電極と非透光性の部分を持つ電極とからなる第 1 電極群を有する透光性の第 1 基板と、第 2 電極群と位置合わせマークとを有する第 2 基板と、導電性接着剤と、を用意する工程と、該接着剤を間に介して該第 1 及び第 2 基板を合せる工程と、該マークを利用して対応する第 1 及び第 2 電極を位置合わせする工程と、該第 1 及び第 2 基板を接合する工程と、を含む回路集合体の作製法。

【請求項 29】 前記第 1 基板が、多数の電極が形成されると共に相対向するように配置された一対のガラス基板と、これらのガラス基板間に挟持された液晶と、から

なる液晶表示素子であり、
前記第 2 基板が、所定波形の信号を出力する駆動用半導体素子を有し、かつ、前記駆動用半導体素子によって出力された信号が前記液晶表示素子に印加されて、種々の情報を表示せしめる、
ことを特徴とする請求項 1 記載の回路集合体。

【請求項 30】 前記液晶表示素子に形成される電極のうち、前記第 1 の位置合せマークの近傍にて透明電極のみによって形成される複数本の電極には、液晶表示素子駆動用の信号が印加されないようにした、
ことを特徴とする請求項 2 9 記載の回路集合体。

【請求項 31】 前記液晶表示素子に挟持される液晶が強誘電性液晶である、
ことを特徴とする請求項 2 9 記載の回路集合体。

【請求項 32】 前記第 1 基板と前記第 2 基板とが異方性導電性接着剤を介して接続されてなる、
ことを特徴とする請求項 2 9 記載の回路集合体。

【請求項 33】 前記第 1 基板を載置する第 1 の載置部材と、
前記第 2 基板を載置する第 2 の載置部材と、
前記第 1 の位置合せマーク及び前記第 2 の位置合せマークを画像認識するカメラとを有し、
該カメラからの画像情報に基づき前記 2 つの位置合せマークのズレ量を算出し、
算出信号に基づき前記第 1 及び第 2 の載置部材のうちのいずれか一方又は両方を移動させて前記第 1 基板と前記第 2 基板との位置合せを行い、かつ、
該カメラが、該第 1 基板を介して前記第 2 の位置合わせマークを認識する回路集合体の作製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置、イメージセンサ、記録ヘッド、発光素子アレイ等に用いられる回路集合体とそれを作製する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】回路集合体はあらゆる電気実装品に用いられる集合体であり、その用途の一例は、液晶素子・プラズマ素子・DMD・エレクトロクロミー素子等の表示装置や、アモルファスシリコンを用いた薄膜型センサ・ICチップを複数並べたマルチチップ型センサ等のイメージセンサや、サーマルヘッド・インクジェットヘッド等の記録ヘッドや、LEDアレイ・電子放出素子アレイ等の発光素子アレイである。

【0003】まず、回路集合体の理解を容易にする為に、液晶素子の例を挙げて説明する。

【0004】図 1 に、その一例として、液晶パネル（第 1 基板）P と液晶駆動用 TAB フィルム（第 2 基板）7 とを接続した液晶表示装置（回路集合体）を示す。

【0005】図に示す液晶表示装置 1 は液晶パネル P を備えており、この液晶パネル P は、情報電極を配したガ

ラス基板 2 と走査電極を配したガラス基板 3 とを有している。これらのガラス基板 2、3 の形状は同一ではなく、上下両端縁においては幅広形状のガラス基板 2 が他方のガラス基板 3 よりも突出し、左端縁においては細長形状のガラス基板 3 が他方のガラス基板 2 よりも突出するように構成されている。そして、一側のガラス基板 2 の表面にはストライプ状の情報電極 5 が多数形成され、他側のガラス基板 3 の表面には、同じくストライプ状の走査電極 6 が多数形成されており、これらの電極 5、6 によってマルチプレキシング駆動に適したマトリクス電極が形成されている（一部のみ図示）。また、これらの電極 5、6 は、ガラス基板 2、3 の端部にまで延設されており、ガラス基板 2 の上下両端縁においては情報電極 5 が外部に露出し、ガラス基板 3 の左端縁においては走査電極 6 が外部に露出している。さらに、これらのガラス基板 2、3 は、相対向するように配置されており、液晶を挟持するように構成されている。

【0006】また、このような構成の液晶パネル P には液晶駆動用 TAB フィルム（第 2 基板）7 が接続されている。図 2 A ～ 図 2 C は、TAB フィルム 7 の表面、裏面、断面を示す模式図である。

【0007】この液晶駆動用 TAB フィルム 7 は、ポリイミド樹脂等からなる柔軟なベースフィルム部（基板）7 a を備えており、このベースフィルム部 7 a には銅箔等による配線パターンによって入力端子 7 b と出力端子（電極）7 c とがそれぞれ形成されている。また、これらの端子 7 b、7 c の間には、液晶駆動用 IC チップ（駆動用半導体素子）7 d が TAB 実装されている。そして、液晶駆動用 TAB フィルム 7 の入力端子 7 b に入力された信号は、液晶駆動用 IC チップ 7 d によって所定波形の信号に変換された上で液晶パネル P の電極 5、6 に印加され、液晶パネル P が駆動されて種々の情報を表示することとなる。なお、上述したベースフィルム部 7 a は、フレキシブルな基板であるフィルムキャリアテープにて形成されており、該テープを所定形状に打ち抜くことにより構成されている。また、入力端子 7 b と出力端子 7 c とは、ベースフィルム部 7 a の表面に成膜した銅箔を所定形状にエッチングし、さらに Au メッキ或は Sn メッキを施すことにより形成されている。又、図では入力端子 7 b の部分はベースフィルム 7 a が除去されていて、オーバーハング構造になっている。

【0008】次に、上述した液晶駆動用 TAB フィルム 7 と液晶パネル P との接続方法について述べる。TAB フィルム 7 とパネル P とには位置合せのための位置合せマークがそれぞれに形成されており、該位置合せのための専用の位置合せ装置 90 が用いられる。図 3 は位置合わせの様子を示す模式図である。また、該接続のために異方性導電性接着剤 9 が用いられている。

【0009】位置合せ装置 90 は、液晶パネル P を載置する液晶パネル用アライメントユニット（第 1 の載置部

10

20

30

40

50

材) 100を備えており、該ユニットは3次元に移動自在に構成されていた。また、該装置は、液晶駆動用TABフィルム7を載置するTAB用アライメントユニット(第2の載置部材) 101を備えており、該ユニットもまた3次元に移動自在に構成されていた。さらに、液晶パネルP及び液晶駆動用TABフィルム7の位置を認識するためのカメラ10が配置されており、液晶パネルP側の位置合せマーク(以下、“基板側マーク”とする)を垂直落射照明下で認識し、液晶駆動用TABフィルム7側の位置合せマーク(以下、“TAB側マーク”とする)を側射光による照明下で認識するように構成されていた。

【0010】垂直落射照明は、光学顕微鏡の分野で周知の技術であり、対物レンズと結像位置との間に半透鏡を配して、対物レンズを通して試料を照明する方法である。側射光による照明とは、同様に光学顕微鏡の分野で周知の暗視野照明のことで、照明光を試料に対して斜めにあてるものである。(朝倉書店発行の光学技術ハンドブック852頁参照)

なお、このカメラ10は、図3に示すように、液晶パネルPの裏側(液晶駆動用TABフィルム7の反対側)に配置されており、基板側マークはガラス基板3を介して認識し、TAB側マークはガラス基板3や該基板上に形成されている透明膜(透明導電膜や異方性導電性接着膜等)を介して認識する。

【0011】ついで、位置合せについて説明する。

【0012】液晶パネルPが液晶パネル用アライメントユニット100に搭載され、液晶駆動用TABフィルム7がTAB用アライメントユニット101に搭載されると、まず、カメラ10がTAB側マークと基板側マークとを認識し、両マークの位置ズレ量を算出する。そして、該位置ズレ量に基づいて両アライメントユニット(100及び101)又は、いずれか一方のアライメントユニット(100又は101)が移動され、液晶パネルPと液晶駆動用TABフィルム7との位置調整が行われる。この位置調整により、液晶パネルPの電極5、6と液晶駆動用TABフィルム7の出力端子7cとが一致する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した情報電極5や走査電極6は、ITO等の透明電極によって形成されていたり、或は金属電極によって形成されている。

【0014】電極5、6が透明電極によって形成されている場合は、基板側マークもその透明電極と同じ材料によって形成することが考えられる。該マークを垂直落射照明により観察する場合には、透明電極の膜厚によってはガラス基板2、3と基板側マークとのコントラストが小さくなり、カメラ10による画像認識が非常に困難になることが判明した。

【0015】また、電極5、6を金属電極によって形成した場合には、そのような場合には、TAB側マークの認識が、不透明な金属電極によって妨げられ、位置合せが不能になることが判明した。図4はその様子を説明するための模式図である。同図はカメラ10のファインダー内に見える像の様子を示している。同図(a)のようにTAB側マーク11が電極6と重なっていない場合には該マークの認識が可能であるが、同図(b)のように該マーク11が電極6に隠れている場合にはカメラによる画像処理に支障を来し、位置合せが不可能となる。

【0016】本発明の第1の目的は、上述した課題を解決し、精度の高い位置合わせを可能とする回路集合体を提供することにある。

【0017】本発明の第2の目的は、位置合わせが容易で、自動位置合わせに適した回路集合体を提供することにある。

【0018】本発明の第3の目的は、簡単な構造の位置合わせマークを用いても精度の高い位置合わせの可能な回路集合体を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、複数の第1電極が設けられた透明な第1基板と、複数の第2電極が設けられた第2基板と、の少なくとも一部が重ね合わされて、対応する該第1電極と該第2電極とが電気的に接続される回路集合体において、該第1電極は、透光性の層と該透光性の層に積層された非透光性の層とを有し、該第2基板と重なりあう部分のうちの少なくとも一部が透光性であり、該第1又は第2基板の、該第1電極の該透光性の部分に対応した位置には、位置合わせマークが設けられている、ことを特徴とする。

【0020】なお、位置合わせマークは、透光性の部分に対応した位置に設けられているため、コントラストが大きくなり、位置合わせマークの認識を良好に行なえる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施態様について説明するが、本発明はこれら実施態様に限定されることはなく、本発明の目的が達成されるのであれば、各構成要素を均等物や代替物に置換したものも本発明の範疇に属する。

【0022】図5は本発明の一実施態様による回路集合体を説明する為の平面図である。

【0023】203は透光性の第1基板、200は第1基板203の表面に設けられた第1電極群であり、各第1電極200は非透光性の部分201と透光性の部分202とを有している。

【0024】207は第2基板であり、その表面上には第2電極群217が設けられている。

【0025】209は第2基板207の表面に設けられ

た第1の位置合わせマークである。

【0026】この図5は位置合わせ工程の途中の様子を示している為、マーク209の大部分は第1電極群のうちの1つと重なっているが、第1基板203をX方向に、又は第2基板207をXと逆の方向に動かせば、対応する第1及び第2電極同士がそれぞれ重なり合い、マーク209は第1電極200のいずれとも重ならない位置にくる。この位置が適切な電極の接合位置である。

【0027】本実施態様によれば、位置合わせマーク209に対応した、第1電極200の一部分が透光性である為にマーク209と第1電極200とが重なっても該透光性の部分を通してマーク209が認識出来る為に位置合わせ工程の途中でマーク209を見失うことがない。

【0028】該マーク209の位置は図5のように第1電極200に接している必要はなく、第1電極200と離間して設けられていてもよい。但し、図1のように一方の基板を複数並べて配する場合には、配線密度を高める為第1電極に近い位置としたほうがよい。

【0029】又、マーク209を第1基板203側に設け、第2基板207側は第2電極217自体を位置合わせ用マークとして兼用してもよい。

【0030】より好ましくは、後述する実施例のように、第1及び第2基板の両方に位置合わせ専用のマークを設けることが望ましい。その場合、2つの専用マークの位置は、適切な基板接続位置に位置合わせされた時に重ならない位置とするとよい。

【0031】又、第1電極200の全てに透光性の部分202を設ける必要はなく、後述する実施例のように端部に配された少なくとも1本の第1電極に透光性の部分を設ければよい。

【0032】一方、第1基板203側に設けられるマークとしては非透光性のマークが望ましく、その配置位置は、第1電極200の非透光部201と離間した位置とするとよい。

【0033】図6は、本発明に用いられる透光性の第1基板の一例を示す模式的平面図である。

【0034】図では、 n 個の電極からなるアレイが4つ示されており、各アレイは左右の端部Bにそれぞれ b 個の透光性を有する電極が設けられ、中心の領域Aに非透光性の電極 a 個が設けられている。つまり各アレイは $2b + a$ 個($=n$ 個)の電極をもっている。

【0035】 a は、1以上好ましくは2以上、より好ましくは4以上であるが、その数に対応した面積であれば領域Bの各電極は互いに分離されていなくてもよい。

【0036】このうち、領域Aの電極は少なくとも表示画素や光電変換素子、発光素子といった機能素子に接続されている。領域Bの電極はこうした素子に接続されていないダミー電極であってもよい。

【0037】領域Bの配列方向の長さPT1は、領域A

の配列方向の長さPT2の10分の1以下、好ましくは20分の1以下、より好ましくは50分の1以下とする。

【0038】各アレイ間の間隔の長さPT3はPT1より大きく、PT3の2分の1の長さをもつ領域内にマーク230がそれぞれ配されることで、高密度実装が可能である。

【0039】電極の巾は $5\mu\text{m}$ 乃至 $800\mu\text{m}$ 、より好ましくは $20\mu\text{m}$ 乃至 $250\mu\text{m}$ 、電極の間隔は同じく $5\mu\text{m}$ 乃至 $800\mu\text{m}$ 、より好ましくは $20\mu\text{m}$ 乃至 $250\mu\text{m}$ である。

【0040】こうした数値や大小関係は、図1や図6のように1つの基板2、3、203に対して、複数の別基板7が接合される回路集合体に適用されると容易にアセンブリが行える。

【0041】図7は本発明の回路集合体の一例を示す模式的断面図であり、位置合わせ後であって接着硬化前の様子を示す。

【0042】図6の基板に図2A-2Cに示した基板を接合して、図6のZZ一点鎖線による断面をみたものと考えてほしい。

【0043】212dは透光性の電極であり、領域Bに対応している。212は透光性導電層、211は非透光性導電層であり、領域Aに対応している。

【0044】217は対向する第2基板207上の非透光性電極である。217dは非透光性電極、209は位置合わせマークであり、領域Bに対応した位置にある。

【0045】250は異方性導電性接着剤であり、熱硬化又は光硬化或は熱・光硬化型の接着樹脂、又は、非硬化型の接着樹脂からなる部分252と、導電性微粒子251とを含む。両基板に圧力を加えれば、微粒子251を通じて両電極が導通する。

【0046】領域Bの電極をダミー電極とすれば、熱ひずみや圧縮圧力により、両基板が剥れるような力が加わっても、これをダミー電極部分が吸収し、電極211、212、217は接続状態が安定する。

【0047】本発明に用いられる第1基板としては、位置合わせに必要な領域が透光性である透光性の基板を用いる。具体的には、ガラス、石英、アルミナ、樹脂などの透光性材料からなる基板が挙げられる。

【0048】本発明に用いられる第2基板としては、透光性であっても非透光性であってもよい。又、リジッドな基板でもフレキシブルな基板であってもよい。

【0049】リジッドな基板材料としては第1基板と同じ材料、或は、セラミックス、金属等である。

【0050】フレキシブルな基板材料としては、ポリイミド、ポリエステル、エポキシガラス等である。

【0051】第1電極としては、透光性の層と非透光性の層とを積層した積層電極が望ましい。透光性の層が下層、非透光性の層が上層となる構造でも、その逆でもよ

い。

【0052】透光性の層としては、酸化すず、酸化インジウム、酸化インジウムすず（ITO）が挙げられる。非透光性の層としてはアルミニウム、クロム、モリブデン、タングステン、チタン、銅、金、銀、白金及びこれらの金属同士又はこれらの金属に他の金属やケイ素、窒素、酸素等を適量含ませたアロイが挙げられる。

【0053】本発明でいう透光性とは、位置合わせに必要な光に対して必要量の透過率をもつ特性であればよく、非透光性とは、位置合わせに必要な光に対して必要量の透過率をもたない特性のものを言う。

【0054】但し、充分なコントラストを得る為の好ましい組み合わせは、金属酸化物の透明導電膜と金属である。

【0055】図8は本発明の回路集合体の作製法のフローチャートである。

【0056】第1基板を用意して（S11）、透光性導電膜を成膜し（S12）、非透過性の導電膜を成膜する（S13）。次にエッチングにより配線パターンを形成する（S14、S15）。

【0057】一方、第2基板を用意して（S21）、非透光性導電膜を成膜し（S22）、パターンニングする（S23）。

【0058】ここで、工程S14、S23では位置合わせマークを形成する工程を同時に行う。

【0059】次に異方性導電性接着剤を用意して（S33）、第1、第2基板を間に接着剤を介して重ね合わせる（S41）。目視で粗い位置を合わせを行い（S42）、カメラを用いたオートアライメントにより高精度な位置合わせを行う（S43）。このときに位置合わせマークが利用される。

【0060】位置合わせが終了した後、工程S44ではその位置がずれないようにして、電極同士を圧着させて接続する。この時、接着剤を硬化させる等して、接続の信頼性を高めるとよい。

【0061】各工程は適宜代替工程に置換したり、付加的工程を加えることもできる。詳しくは後述する実施例を参照されたい。

【0062】オートアライメントに用いるカメラは、垂直落射照明と暗視野照明が行えるもので、マークのずれ量を算出する情報処理回路と、基板を移動させる載置部材駆動部とを有する。

（実施例1）以下、図9～図13を参照して、本発明の実施例について説明する。なお、図1及び図3に示すものと同一部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0063】図9は本実施例の回路集合体を用いた液晶表示装置を示す模式的平面図である。

【0064】図10は図9の液晶表示装置の一部分（RMK2）を構成しているガラス基板3の電極パターンを拡大して示す模式的平面図である。

【0065】図11は図9の液晶表示装置の一部分（RMK2）を構成しているTABフィルム27の電極パターンを拡大して示す模式的平面図である。

【0066】本実施例の液晶表示装置は、液晶パネル（第1基板）P1と、駆動用ICチップ27dを有するTABフィルム（第2基板）27と、バス基板BSS、BSO、BSEと、を有している。バス基板BSOには4つのTABフィルム27が接続され、奇数番目の情報電極用の表示データとICチップ27dを駆動制御する為の信号がバス基板BSOを介してICチップ27dに供給される。

【0067】同様に、バス基板BSEは偶数番目の情報電極用の表示データとICチップ27dの駆動制御信号を転送する機能をもつ。

【0068】バス基板BSSはICチップ27dが走査電極に供給する信号を発生するように、クロック、アドレスデータ、基準電圧等の信号を転送するものである。

【0069】バス基板BSSには11個のTABフィルムが接続されている。

【0070】このうちRMK2にて示される1つのTABフィルム27を例に挙げて詳述する。

【0071】このうち、液晶パネルP1のガラス基板3には、図10に示すように、ストライプ形状の走査電極（第1電極）20が多数形成されている。これらの走査電極20は、ガラス基板3の中央部の領域Aにおいては、透明導電体からなる透明電極（透光性の層）21と金属電極（非透光性の層）22との積層構造となっており、多数併設されてガラス基板3の端部（露出部）まで延設されている。また、領域Aの両外側の走査電極20は、金属電極22との積層構造はその途中までであり、領域BR、BLにおいては透明電極21のみによって構成されている（図中、斜線部分が積層構造を示す）。なお、この金属電極22は、電極20の電気抵抗を低減して液晶パネルの駆動スピードを上げる役割を果たしている。また、本実施例においては、金属電極22の幅と透明電極21の幅とは同一で、透明電極21が全幅にわたって金属電極22によって被覆されるように構成されている。さらに、本実施例においては、液晶パネルP1は、A領域に形成された電極20によって駆動されるようになっており、領域BR、BLに形成された電極20は、該駆動に寄与しない電極（いわゆるダミー電極）とされている。

【0072】また、これら2つの領域BR、BLには基板側マーク（第2の位置合せマーク）23が形成されている。これらの基板側マーク23は、最外側の電極20の外側で、該電極20に隣接する位置に形成されており、それぞれ略正形状をしている。なお、図10には、一方のガラス基板3についてのみ示しているが、他方のガラス基板2と情報電極に接続されるTABフィルムとの回路集合体においても同形状の電極や基板側マー

クが形成されている。

【0073】次に、本実施例にて用いるTAB側マーク（第1の位置合せマーク）29を有する液晶駆動用TABフィルム（第2基板）27の構造について、図11を参照して説明する。

【0074】この液晶駆動用TABフィルム27は、従来のものとほぼ同様の構造であり、ベースフィルム部（基板）27aと、入力端子27bと、出力端子（第2電極）27cと、これらの端子の間に実装された液晶駆動用ICチップ（駆動用半導体素子）27dと、によって構成されている。このうち、出力端子27cは、ストライプ形状をしており、銅箔の表面にAuメッキ或はSnメッキを施すことにより形成されている。なお、これらの出力端子27cの間隙及び本数は、上述した電極20の間隙や本数に対応している。そして、最外側の出力端子27cには、それぞれTAB側マーク29が連設されている。なお、これらのTAB側マーク29は、出力端子27cと同材質のもので形成されている。具体的には、これらのマーク29は出力端子27cをパターンニング際にエッチング除去しないで残されたものである。また、本実施例においては、基板側マーク23とTAB側マーク29とは、液晶パネルP1と液晶駆動用TABフィルム27とが適正に接続された状態において互いに重ならない位置に形成されている。具体的には、左右2つの基板側マーク23の間隙と左右2つのTAB側マーク29の間隙とは等しいが、正規接続位置においては、図13に示すように、2つのマーク23、29はそれぞれ電極20の長手方向に沿ってずれるように形成されている。

【0075】次に、液晶パネルP1と液晶駆動用TABフィルム27との位置合せ工程について、図12及び図13を参照して説明する。ここで、図12は、位置合せ途中における液晶駆動用TABフィルム27と液晶パネルP1との位置関係を示しており、図13は、該位置合せ終了後の位置関係を示している。

【0076】図12、13は、図10に示すパネルP1のガラス基板3の表面を下向きにして、上向きとなっている図11のTABフィルム27上に重ね、領域BR、領域CLが含まれる部分をガラス基板3の裏面側からのファインダーを通して見た様子を示している。

【0077】いま、液晶パネルP1に液晶駆動用TABフィルム27を接続する場合には、液晶パネルP1を液晶パネル用アライメントユニット100に載置し、液晶駆動用TABフィルム27をTAB用アライメントユニット101に載置する。この載置作業は、専用の装置で自動に行っても良く、或は作業者が手動で行っても良い。但し、この場合、TAB側マーク29がA領域以外の領域、すなわち、BR領域か、B領域の更に外側の領域に位置して金属電極22と重ならないように、両アライメントユニット100、101のX方向の位置を粗調

整する必要がある。同時にY方向についても粗調整して、電極20と電極27cとを接続する領域同士を重ねる。この粗調整の段階では、図12に示すように、TAB側の出力端子27cとガラス基板側の電極20とは、距離d1だけずれた状態にある。

【0078】次に、カメラ等による自動微調整を開始すると、前記粗調整により適正位置に保持されているTAB側マーク29は、透明なガラス基板3、異方性導電性接着剤9及びベースフィルム部27aを介してカメラによって認識され、他方の基板側マーク23は透明なガラス基板3を介して認識される。そして、カメラ10による画像認識情報は情報処理回路（不図示）に送られ、該処理回路によって両マーク23、29のズレ量が計算される。このズレ量はアライメント駆動部に信号として送られ、このズレ量が適正值になるように該駆動部によって両アライメントユニット100、101の位置の微調整が行われる。なお、かかる位置調整は、液晶パネル用アライメントユニット100、TAB用アライメントユニット101、又はそれら両方100、101を駆動して行われる。該微調整終了後においては、図13に示すように、両マーク23、29は電極20の長手方向に間隔を置いて所定の位置にあり、幅方向もズレのない正しい位置にある。こうして、この微調整終了後においては、TABフィルム側の出力端子27cとガラス基板側の電極20とのズレd1は解消されている。なお、ガラス基板2、3や液晶駆動用TABフィルム27を位置合せ装置90にセットする前においては、これらのガラス基板2等のうち、少なくとも一方の接続端部には予め異方性導電性接着剤を塗布あるいは、異方性導電性接着膜を転写しておき、位置合せ終了後においては、熱圧着ヘッド（不図示）によってガラス基板3と液晶駆動用TABフィルム27とを熱圧着し、両者を正規位置にて固定する。なお、図12及び図13においては、片側（BR、CL）の位置合せマーク23、29についてのみ説明したが、他側（BL、CR）の位置合せマーク23、29を用いても同様に画像認識を行うことができる。また、両側のマークについて画像認識を行えば、位置合せはより正確なものとなる。

【0079】ついで、本実施例の効果について説明する。

【0080】本実施例によれば、基板側マーク23が、非透光性の金属製であるのみならず、該マークの近傍の領域BR、BLが金属電極22が形成されておらず透明であるため、基板側マーク23と領域BR、BLとのコントラストが大きくなる。したがって、カメラによる画像認識において垂直落射照明を用いたとしても、従来のように画像認識精度が透明電極の膜厚に左右されることもなく、液晶パネルP1及び液晶駆動用TABフィルム27の位置合せ精度が向上される。

【0081】また、一般に、本実施例のようにTAB側

マーク 29 の画像認識を液晶パネル P1 を介して行う場合には、TAB 側マーク 29 が金属電極等の不透明な部材と重なると画像認識が不能になる。しかし、本実施例においては、ガラス基板 2, 3 に透明な領域 BR, BL を設けているため、TAB 側マーク 29 は、該領域 BR, BL に位置する限り常に画像認識が可能であり、上述のような問題もない。

【0082】一方、基板側マーク 23 は金属電極 22 を形成する工程にて簡単に形成され、マークを形成するための専用の工程を必要としない。したがって、液晶パネル P1 の製造コストの上昇及び製造工程の煩雑化を防止できる。

【0083】また本実施例によれば、基板側マーク 23 と TAB 側マーク 29 とは、液晶パネル P1 と液晶駆動用 TAB フィルム 27 とが正規接続位置にある場合においても一定のズレを有するように形成されている。ここで、例えば、アライメント 100, 101 上に液晶パネル P1 か液晶駆動用 TAB フィルム 27 かのいずれか一方の部品しかセットされていない場合や、両方の部品が正常にセットされていても一方の位置合せマーク 23, 29 がカメラ 10 の認識範囲から外れている場合には、カメラ 10 はいずれか一方の位置合せマーク 23 又は 29 しか認識しないこととなる。そして、本実施例のように両マーク 23, 29 が正規接続位置においてズレ量を有するように構成されていないとすれば、上述のような場合であっても位置合せが終了していると誤認識されてしまうが、本実施例によれば、そのような問題もない。

【0084】一方、本実施例によれば、液晶パネル P1 と液晶駆動用 TAB フィルム 27 との接続を自動で行うことにより、製造コストを低減できる。

(実施例 2) 次に、本発明の第 2 実施例について、図 14 乃至図 17 を参照して説明する。

【0085】本実施例に係る液晶表示装置も、上述第 1 実施例と同じく図 9 に示す液晶表示装置と同様の構成であり、液晶パネルと多数の液晶駆動用 TAB フィルムとを備えている。

【0086】そして、液晶パネル P2 のガラス基板 3 の表面には、図 14 に詳示するように、多数の電極 (第 1 電極) 30 が形成されている。但し、図 10 とは異なるのは、この図 14 は基板 3 の電極 30 が配設された表面と反対の裏面から見た様子を示している点である。これらの電極 30 は、ガラス基板 3 の中央部の領域 A においてはストライプ形状をしており、透明電極 31 と金属電極 32 との積層構造となっている。また、これらの電極 30 は、ガラス基板 3 の端部 (露出部) まで延設されており、領域 A で、かつガラス基板 3 の端部においては、各電極の両縁のみが透明電極 31 と金属電極 32 との積層構造で、各電極の中央部は単層の透明電極 31 からなっている。さらに、ガラス基板 3 の端部 (露出部) 以外においては、金属電極 32 の幅と透明電極 31 の幅とは

同一で、透明電極 31 が全幅にわたって金属電極 32 によって被覆されるように構成されている。一方、ガラス基板 3 の両側部の領域 B₁, B₂ で、かつガラス基板 3 の端部 (露出部) においては、透明電極による幅広部 33 が長方形形状にそれぞれ形成されており、これらの幅広部 33 の表面には、目視により位置合せを行うためのマーク (以下、“基板側目視マーク”とする) 35 がそれぞれ 2 つずつ形成されている。なお、これらの基板側目視マーク 35 は、所定間隙をおいて互いに平行になるように形成されており、金属電極 32 と同じ材質で形成されている。また、一側部 (図中右側) の領域 B₁ で、かつガラス基板 3 の端部以外の部分においては、複数本

(図では 4 本) の電極 30 が領域 A と同様に形成されており、各電極 30 は透明電極 31 と金属電極 32 との積層構造となっている。さらに、これらの電極 30 を構成する透明電極 31 と、上述した幅広部 33 とは導通されている。一方、他側部 (図中左側) の領域 B₂ で、かつガラス基板 3 の端部以外の部分においては、透明電極 31 と金属電極 32 との積層構造からなる電極 30 が 1 本だけ形成されており、この透明電極 31 と幅広部 33 とは同じく導通されている。さらに、これらの領域 B₁ 及び B₂ の外側には位置合せマーク (第 1 の位置合せマーク) 36 がそれぞれ形成されている。これらの位置合せマーク 36 は、金属電極 32 と同じ材質で形成されており、小円形状をしている。また、上述した基板側目視マーク 35 が目視の対象となるものであるのに対して、これらの位置合せマーク 36 はカメラによる画像認識の対象となるものである (以下、“基板側自動マーク 36”とする)。なお、図 14 には、一方のガラス基板 3 についてのみ示しているが、他方のガラス基板 2 においても同形状の電極や基板側マークが形成されている。また、本実施例においては、液晶パネルは、A 領域に形成された電極 30 によって駆動されるようになっており、B 領域に形成された電極 30 は、該駆動に寄与しない電極 (いわゆるダミー電極) とされている。

【0087】次に、本実施例にて用いる液晶駆動用 TAB フィルム (第 2 基板) 37 の構造について、特に、出力端子 (第 2 電極) 37c 及び位置合せマーク 38, 39 の形状及び位置について、図 15 を参照して説明する。

【0088】この液晶駆動用 TAB フィルム 37 はベースフィルム部 (基板) 37a₁, 37a₂ を有しているが、このベースフィルム部は、間隙 S を形成するように 2 つの部分 37a₁ 及び 37a₂ に分離されている。また、ベースフィルム部 37a₁, 37a₂ の幅方向中央部の領域 A においては、ガラス基板 3 の領域 A に形成された電極 30 と同じ間隙や本数でストライプ形状の出力端子 37c が形成されており、これらの出力端子 37c は各ベースフィルム部 37a₁, 37a₂ に接着されている。さらに、この領域 A に隣接する領域 B₁ 及び B₂

には、複数本（図では4本）の出力端子37cがそれぞれ形成されている。このうち、領域B₁には、ガラス基板3の領域B₁の電極30に対応して、該電極30と同じ本数及び間隔にて形成されている。また、これらの領域B₁及びB₂においては、左右両側から数えて3本目及び4本目の出力端子37c、37cの間には、目視調整用の位置合せマーク38（以下、“TAB側目視マーク38”とする）がそれぞれ形成されており、1本目の出力端子37cと2本目の出力端子37cとが形成された部分には自動調整用の位置合せマーク39（以下、“TAB側自動マーク39”とする）がそれぞれ形成されている。なお、これらのマーク38、39の形成された部分にはベースフィルム部が形成されておらず出力端子37cが露出されているが、もちろんこれに限る必要はなく、ベースフィルム部を形成するようにしてもよい。また、これらのマーク38、39は、出力端子37cと同材質のもの、すなわち、銅箔の表面にAuメッキ或はSnメッキを施したもので形成されている。具体的には、これらのマーク38、39は、出力端子37cをパターンニングする際にエッチング除去しないで残されたものである。さらに、その他の構造は従来のものとほぼ同様であり、上述した出力端子37cには、TAB実装された液晶駆動用ICチップ（駆動用半導体素子、同じく不図示）が接続されており、該ICチップには入力端子（不図示）が接続されている。また、本実施例においては、図17に詳示するように、基板側目視マーク35は、液晶パネルP2と液晶駆動用TABフィルム37とが適正に接続された状態において、互いに重ならず

にTAB側目視マーク38を挟み込む位置に形成されており、TAB側自動マーク39と基板側自動マーク36とも互いに重ならない位置に形成されている。

【0089】次に、液晶パネルP2と液晶駆動用TABフィルム37との位置合せ時の作用について、図16及び図17を参照して説明する。ここで、図16は、位置合せ途中における液晶駆動用TABフィルム37と液晶パネルP2との位置関係を示しており、図17は、該位置合せ終了後の位置関係を示している。

【0090】いま、液晶パネルP2と液晶駆動用TABフィルム37とを、液晶パネル用アライメントユニット100とTAB用アライメントユニット101とにそれぞれ載置する。そして、ガラス基板3及び液晶駆動用TABフィルム37のそれぞれの外形を目視により認識しながら大体の位置合せ（粗調整）を行うあるいは、ガラス基板側のマークを画像認識し、所定の位置に移動調整後TABフィルムを外形つきあてで粗調整した後にTABフィルムを送り込み位置合わせ（粗調整）を行う（図16参照）。但し、この場合の粗調整は、TAB側目視マーク38及びTAB側自動マーク39が、A領域以外の領域（すなわち、B領域か、B領域の外側の領域）に位置して金属電極32と重ならないようにする必要があ

る。

【0091】次に、自動微調整を開始すると、TAB側自動マーク39は、透明なガラス基板3及び異方性導電性接着剤9を介してカメラによって認識され、他方の基板側自動マーク36は透明なガラス基板3を介して認識される。そして、カメラによる画像認識情報は所定の情報処理回路に送られ、該処理回路によって両マーク36、39のズレ量が計算される。このズレ量はアライメント駆動部（不図示）に信号として送られ、このズレ量が適正值になるように該駆動部によって両アライメントユニット100、101の位置の微調整が行われる。なお、かかる位置調整は、液晶パネル用アライメントユニット100、TAB用アライメントユニット101、又はそれら両方100、101を駆動して行われる。また、このような自動微調整が正確になされたか否かを、目視マーク35、38の相対位置により確認する。さらに、位置合せ終了後においては、上述実施例と同様に、液晶パネルP2と液晶駆動用TABフィルム37との熱圧着が行われる。ここで、図16及び図17においては、片側の位置合せマーク36についてのみ説明したが、他側の位置合せマーク36についても同時に画像認識が行われており、また、両側のマークについて画像認識を行うことにより位置合せは正確なものとなっている。

【0092】について、本実施例の効果について説明する。

【0093】本実施例によれば、基板側マーク35、36が非透光な金属製であるのみならず、該マークの近傍の領域Bが金属電極32が形成されておらず透明であるため、基板側マーク35、36と領域Bとのコントラストが大きくなる。したがって、カメラによる画像認識において垂直落射照明を用いたとしても、従来のように画像認識精度が透明電極の膜厚に左右されることもなく、液晶パネルP2及び液晶駆動用TABフィルム37の位置合せ精度が向上する。

【0094】また、一般に、本実施例のようにTAB側自動マーク39の画像認識を液晶パネルP2を介して行う場合には、TAB側自動マーク39が金属電極等の不透明な部材と重なると画像認識が不能になる。しかし、本実施例においては、ガラス基板2、3に透明な領域Bを設けているため、TAB側マーク39は、該領域Bに位置する限り常に画像認識が可能であり、上述のような問題もない。

【0095】一方、基板側マーク35、36は金属電極32を形成する工程にて簡単に形成され、マークを形成するための専用の工程を必要としない。したがって、液晶パネルP2の製造コストの上昇及び製造工程の煩雑化を防止できる。

【0096】また本実施例によれば、基板側自動マーク36とTAB側自動マーク39とは、液晶パネルP2と

液晶駆動用TABフィルム37とが正規接続位置にある場合においても一定のズレを有するように形成されている。ここで、例えば、アライメント100、101上に液晶パネルP2が液晶駆動用TABフィルム37かはいずれか一方の部品しかセットされていない場合や、両方の部品が正常にセットされていても一方の位置合せマーク36、39がカメラの認識範囲から外れている場合には、カメラはいずれか一方の位置合せマーク36又は39しか認識しないこととなる。そして、本実施例のように両マーク36、39が正規接続位置においてズレ量を有するように構成されていないとすれば、上述のような場合であっても位置合せが終了していると誤認識されてしまうが、本実施例によれば、そのような問題もない。

【0097】さらに本実施例によれば、目視マーク35、38が設けられているため目視による位置合せ及び位置確認が可能である。したがって、自動による位置合せと目視による位置確認とを併用することにより、位置精度を向上することができる。また、例えば自動マーク36、39の形状が不完全で画像認識が不可能な場合においても、本実施例によれば目視によって位置合せができる。

【0098】一方、本実施例によれば、液晶パネルP2と液晶駆動用TABフィルム37との接続を自動で行うことにより、製造コストを低減できる。

【0099】なお、上述実施例において金属電極の幅は透明電極と同一のものとしたが、もちろんこれに限る必要はなく、金属電極の幅を透明電極よりも小さくし、透明電極の一部を金属電極が覆うようにしてもよい。また、金属電極にて被覆しない透明電極の数は、上述各実施例において示した数に何ら限定されるものではない。さらに、上述実施例においては、B領域に形成された電極をダミー電極としたが、もちろんこれに限る必要はなく、液晶パネルの駆動のために使用してもよい。但し、その場合には、複数の電極を一組として駆動電圧を印加するなど、低抵抗化のための対策を取る必要がある。また、上述各実施例は、液晶表示装置に本発明を適用した場合について説明しているが、もちろんこれに限る必要はなく、液晶パネル以外の透明基板（第1基板）に外部回路基板（第2基板）を接続する際に用いても良い。

【0100】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、第1の位置合せマークと該マーク近傍の領域とのコントラストが大きくなる。したがって、第1基板と第2基板との位置合せを専用の位置合せ装置を用いて自動で行う場合に第1の位置合せマークを垂直落射照明にて画像認識する場合においても、該画像認識が容易となり、位置合せは正確なものとなる。

【0101】また、前記第1基板における、少なくとも前記第1の位置合せマークの近傍の領域を透明とした場合には、該透明の部分と前記第1の位置合せマークとの

コントラストがさらに大きくなって上記効果を確実なものとする他、自動位置合せの際に第1基板を介して第2の位置合せマークを認識でき、位置合せ精度を向上できる。

【0102】さらに、第1の位置合せマークが非透光性であることから、目視による位置合せ及び位置確認も容易となる。そのため、自動による位置合せと目視による位置確認とを併用することにより、両基板の相対位置精度を向上できる。

【0103】またさらに、前記第1基板と前記第2基板とが適正に接続された状態において、互いに重ならない位置に前記第1及び第2の位置合せマークを形成した場合には、両基板が正規接続位置にあることを確認でき、両基板を適正に接続できる。

【0104】また、前記第1基板に形成する電極を透明電極と金属電極との積層構造とすることにより、配線抵抗が低下し、第1基板の駆動スピードも向上される。この場合において、前記第1の位置合せマークの近傍に関しては電極を透明電極のみによって構成することにより、該近傍の領域と前記第1の位置合せマークとのコントラストが大きくなり、上述した種々の効果を得ることができる。また、前記第1の位置合せマークを前記金属電極と同材質のもので形成した場合には、該金属電極を形成する工程にて該マークを簡単に形成でき、マークを形成するための専用の工程を必要とせず、製造コストの上昇及び製造工程の煩雑化を防止できる。

【0105】一方、前記第1の位置合せマークの近傍に形成される透明電極を、他の部分の透明電極よりも幅広のものとする事により、金属電極の積層された透明電極と同様に低抵抗化を図ることができ、駆動のための電極として使用できる。

【0106】また、前記第1基板を液晶表示素子とすることにより、上述した種々の効果を有する液晶表示素子を得ることができる。

【0107】さらに、前記第1基板と前記第2基板との接続をカメラ等を利用して自動で行うことにより、製造コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】回路集合体を有する表示装置を示す模式的平面図である。

【図2】回路集合体に用いられるTABフィルムを示す模式図である。

【図3】回路集合体の位置合わせ装置を示す模式的側面図である。

【図4】回路集合体の位置合わせの様子を示す模式的平面図である。

【図5】本発明の回路集合体の一例を示す模式的平面図である。

【図6】本発明の回路集合体に用いられる基板の一例を示す模式的平面図である。

【図 7】本発明の回路集合体の一例を示す模式的断面図である。

【図 8】本発明の回路集合体の作製法を示すフローチャート図である。

【図 9】本発明の実施例 1 による回路集合体を有する液晶表示装置を示す模式的平面図である。

【図 10】実施例 1 による回路集合体に用いられる第 1 基板を示す模式的平面図である。

【図 11】実施例 1 による回路集合体に用いられる第 2 基板を示す模式的平面図である。

【図 12】回路集合体の位置合わせの前の様子を示す模式的平面図である。

【図 13】回路集合体の位置合わせの後の様子を示す模式的平面図である。

【図 14】実施例 2 による回路集合体に用いられる第 1 基板を裏面から見た模式的平面図である。

【図 15】実施例 2 による回路集合体に用いられる第 2 基板を示す模式的平面図である。

【図 16】回路集合体の位置合わせの前の様子を示す模式的平面図である。

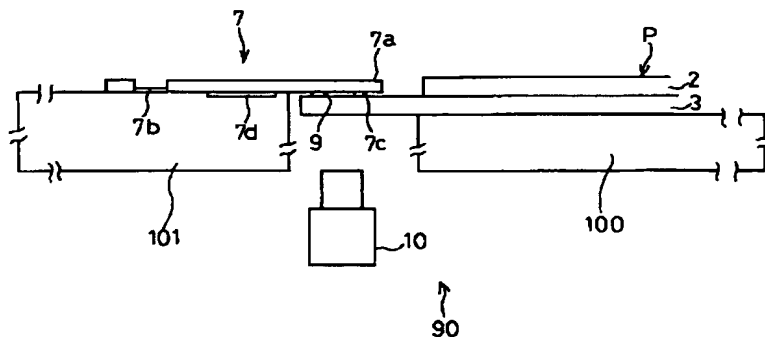
【図 17】回路集合体の位置合わせの後の様子を示す模式的平面図である。

【符号の説明】

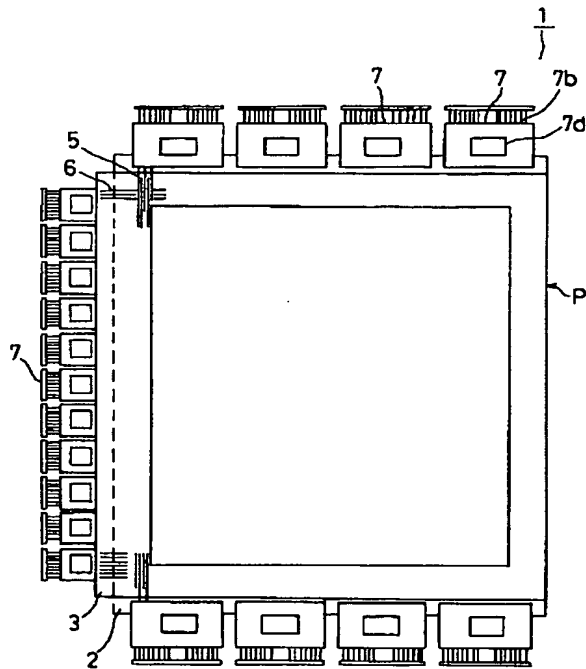
- 1 液晶表示装置 (回路集合体)
- 2, 3 ガラス基板 (透明な基板)
- 6 走査電極
- 9 異方性導電性接着剤 (導電性接着剤)
- 10 カメラ
- 20 情報電極 (第 1 電極)
- 23 基板側マーク (第 2 の位置合せマーク)

- 27 液晶駆動用 TAB (第 2 基板、フレキシブル基板)
- 27a ベースフィルム部 (基板)
- 27b 入力端子
- 27c 出力端子 (第 2 電極)
- 27d IC チップ (駆動用半導体素子)
- 29 TAB 側マーク (第 1 の位置合せマーク)
- 30 電極 (第 1 電極)
- 36 基板側自動マーク (第 2 の位置合せマーク)
- 37 液晶駆動用 TAB (第 2 基板、フレキシブル基板)
- 37a ベースフィルム部 (基板)
- 37c 出力端子 (第 2 電極)
- 39 TAB 側自動マーク (第 1 の位置合せマーク)
- 90 位置合せ装置
- 100 液晶パネル用アライメントユニット (第 1 の載置部材)
- 101 TAB 用アライメントユニット (第 2 の載置部材)
- 200 第 1 電極
- 203 第 1 基板
- 207 第 2 基板
- 209 第 1 の位置合せマーク
- 217 第 2 電極
- 250 異方性導電性接着剤
- B 領域 (第 1 の位置合せマークの近傍の領域)
- P1 液晶パネル (第 1 基板、液晶表示素子)
- P2 液晶パネル (第 1 基板、液晶表示素子)

【図 3】



【図 1】



【図 2】

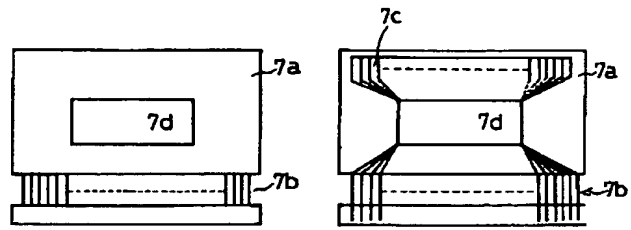


Fig2A

Fig2B

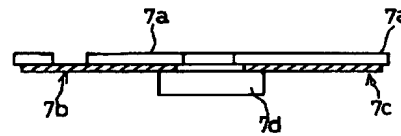
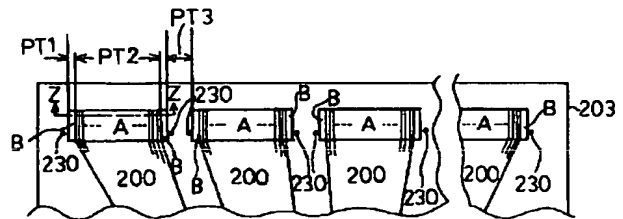
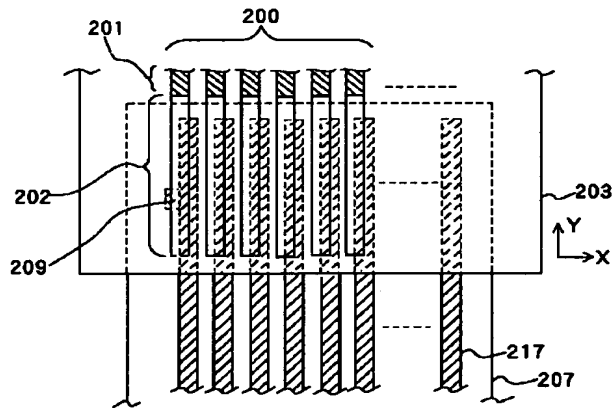


Fig2C

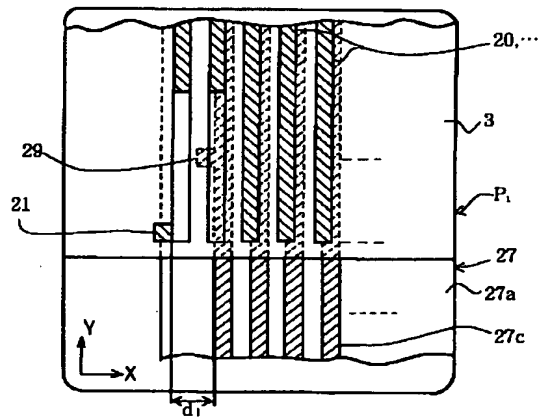
【図 6】



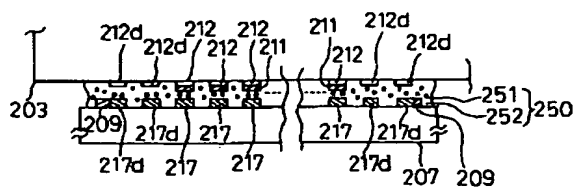
【図 5】



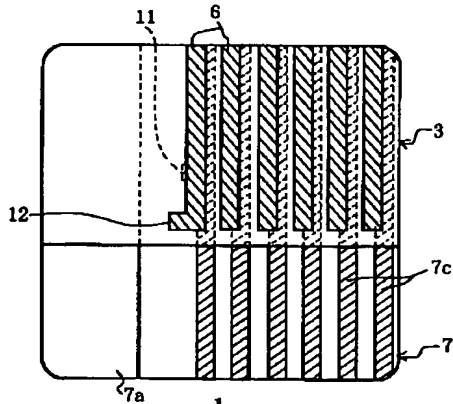
【図 1 2】



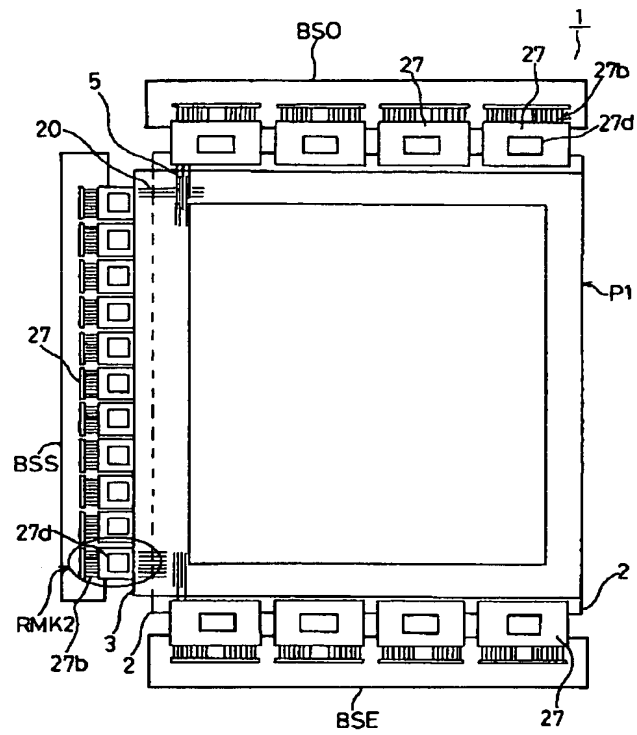
【図 7】



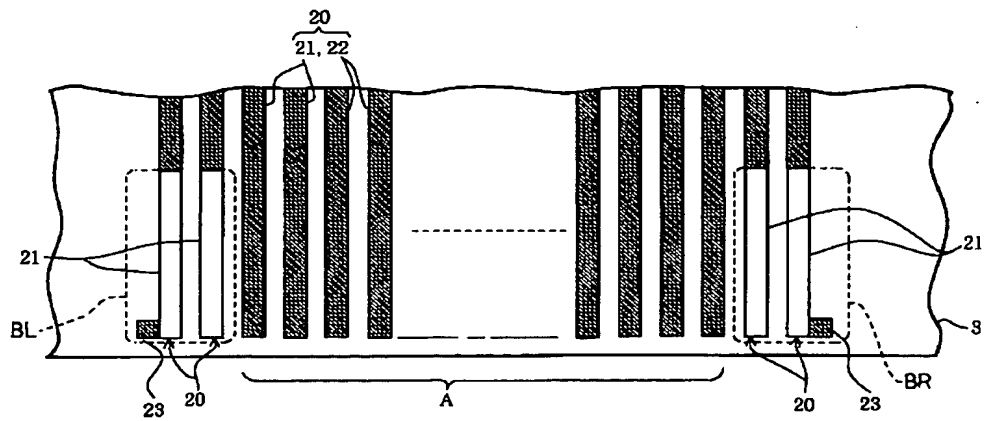
【図 9】



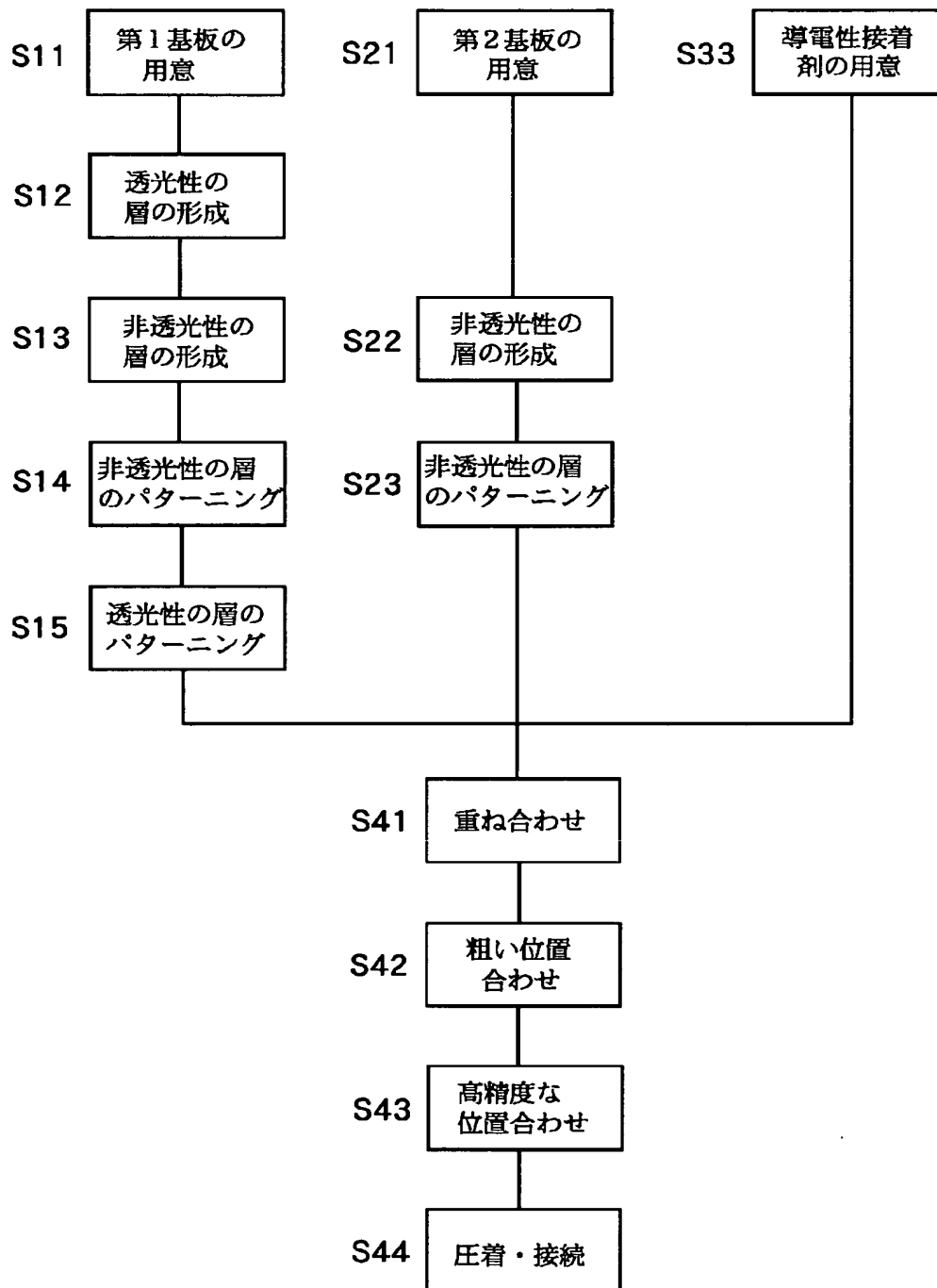
(b)



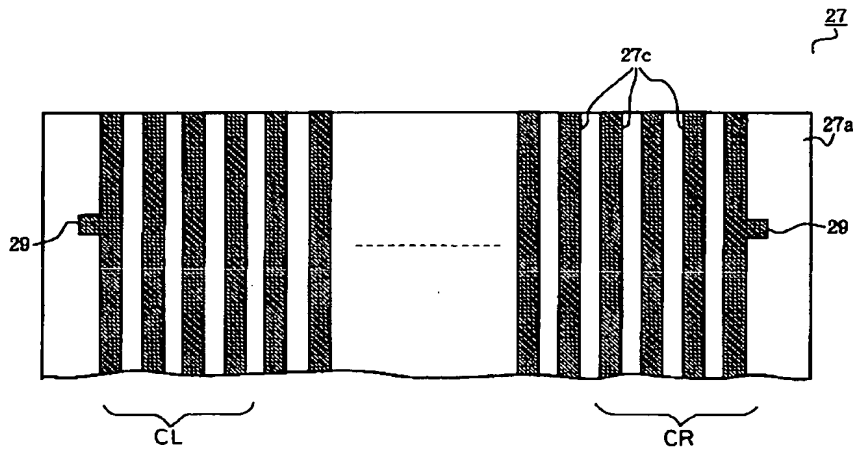
【図 10】



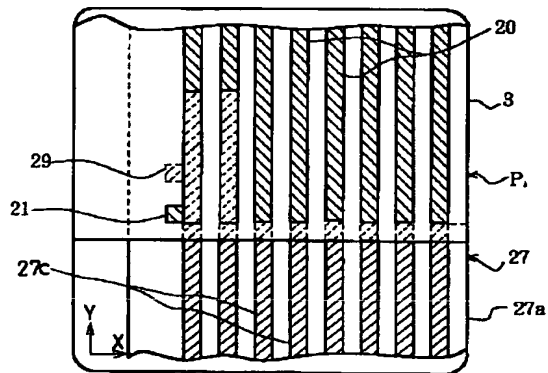
【図 8】



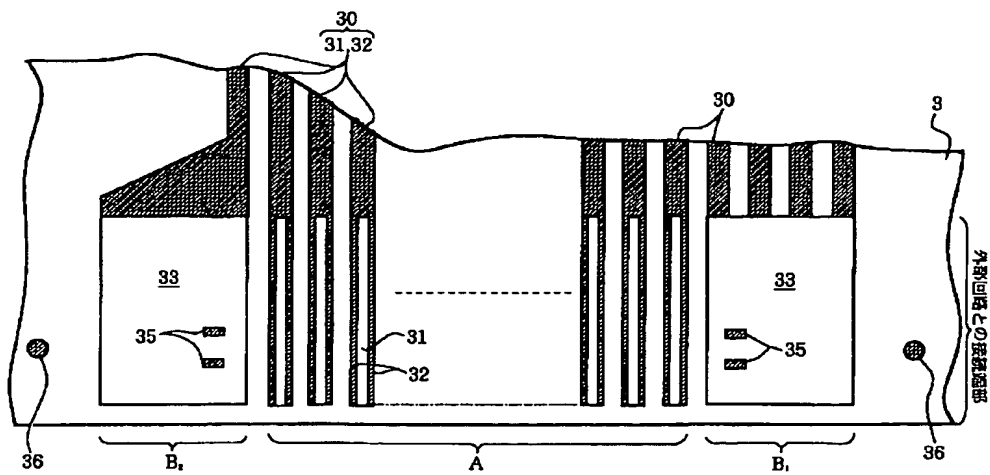
【図 1 1】



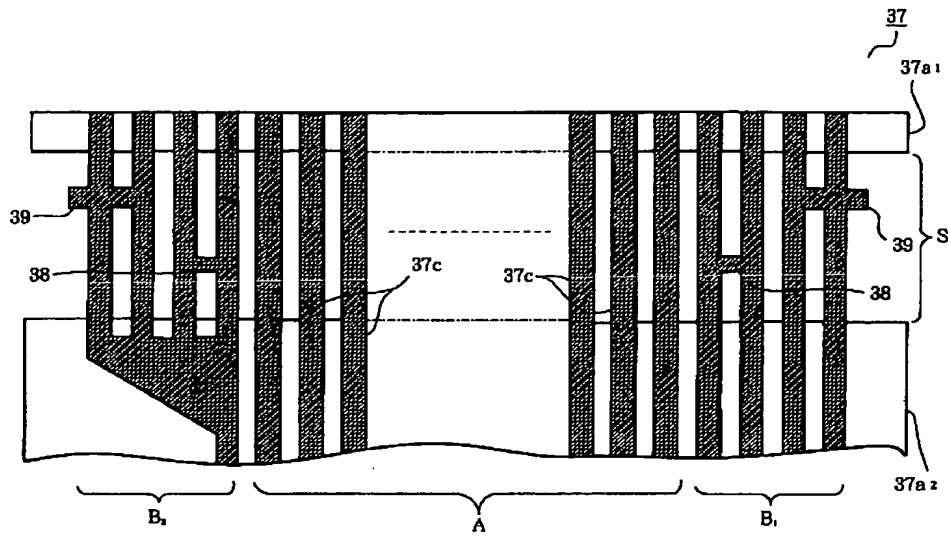
【図 1 3】



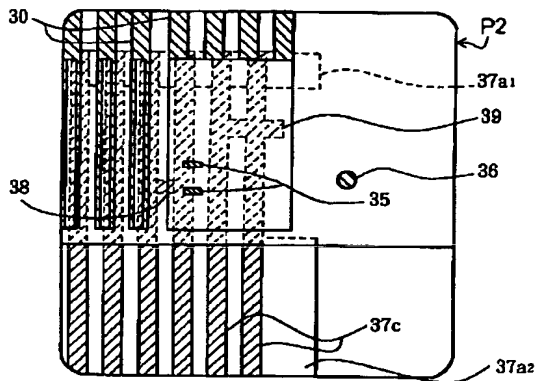
【図 1 4】



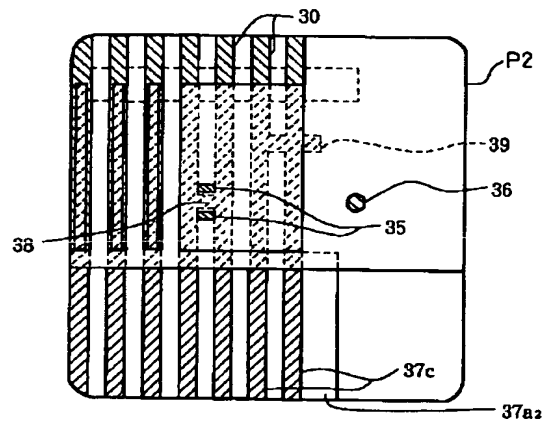
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 森 秀雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 齊藤 哲郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内